

Büyüme ve İstihdam Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği

Yusuf Muratoğlu (Hitit University, Turkey)

The Relationship between Growth and Employment: The Case of Turkey

Abstract

One of the main problems of the Turkish economy in many years is unemployment. Policy makers apply many policies to increase employment. One of the most important of these policies is increasing economic growth by both ensure economic growth and increase employment in this way. This study analyzes relationship of economic growth and employment by using quarterly data of TUIK for Turkey. The variables used are GDP as a economic growth and employment rate as a employment. First types of employment are explained then growth models are discussed. In empirical application integration levels of the variables are investigated with the using DF, PP and KPSS tests. After this applications long run relationship is investigated by using Engle-Granger Analysis. Then the relation between growth and employment rate is tested by using Granger causality.

JEL Codes: O40, E24, C50

1 Giriş

Günümüzde ülkelerin karşılaştığı en büyük sorunlarından biri istihdam artışını sağlayamamaktır. Emeğin atıl kalmasının birçok nedeni vardır. İktisat yazınında emeğe olan talebi arttırmanın yollarından biri ekonomik büyümeyi arttırmaktır. Bu bağlamda büyümeyi sağlayan faktörler önem kazanmıştır. Fakat dünya ekonomisi incelendiğinde yüksek büyüme rakamlarına rağmen istihdamın artmaması büyüme ile istihdam arasındaki ilişki üzerinde tartışmalara yol açmaktadır. Yeni bir boyut kazanan büyüme ile istihdam ilişkisi Türkiye ekonomisi içinde son derece önem taşımaktadır. Türkiye’de dönem dönem görülen yüksek oranlı büyümeye rağmen istihdam artmamış ve hatta bazı dönemlerde büyümeye karşılık işsizlik artmıştır. İstihdamın azalması sonucunda işsiz sayısında meydana gelen artışlar sosyal dengeleri alt üst etmekte ve kaosa yol açmaktadır. Çalışmanın amacı Türkiye ekonomisinde 2000-2011 döneminde ekonomik büyüme ile istihdam arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

2 İstihdam ve Ekonomik Büyüme

Mal ve hizmet üretmek için şüphesiz emeğe ihtiyaç vardır. İstihdamın temel belirleyicisi yurtiçi mal ve hizmet talebidir. İstihdamı belirleyen diğer faktörler ise ihracat ve ithalat seviyeleridir. Bu faktörler birlikte ele alındığında; yurtiçi talebe ihracat ithalat farkı eklendiğinde GSYİH elde edilir. İstihdamın ilk belirleyicisi GSYİH’dir. Fakat üretimde kullanılan teknikler, işgücü maliyetleri ve kapasite kullanım oranları da istihdamın diğer belirleyicileridir (Akyıldız, 2006).

Ekonomik büyümeyi, bir ülkede, belli bir dönemde üretilen tüm mal ve hizmetlerin parasal ifadesi olan GSYİH’de meydana gelen artış olarak tanımlayabiliriz. Bir ülkede ekonomik büyüme tam istihdam altında kullanılan iktisadi kaynakların daha etkin kullanılması veya kullanılan kaynaklara yenilerinin eklenmesiyle gerçekleşir (Kaynak, 2005). Temel olarak, tüketim harcamaları, yatırım harcamaları, stok atışları ve ihracat ithalat farkı GSYİH’yi oluşturan harcamalardır (Akyıldız, 2006).

İstihdam kavramını tam istihdam ve eksik istihdam olarak ikiye ayırabiliriz. Tam istihdam; cari ücret seviyesinde, çalışmak isteyen herkesin iş bulabildiği istihdam düzeyidir. Eğer işsizleri istihdam edecek kadar iş mevcut ise gerçek hayatta bir miktar insanın işsiz kalması ekonominin tam istihdamda olmaması anlamına gelmez(Aren, 2008). Hane halkı işgücü anketinde eksik istihdam iki ayrı grupta ölçülmekte ve bu iki grubun toplamı eksik istihdamı oluşturmaktadır. Görülebilir eksik istihdam; Referans döneminde ekonomik nedenlerle kırk saatten daha az süre çalışıp mevcut işinde ya da ikinci bir işte daha fazla süre çalışmaya müsait olan kişilerdir. Diğer nedenlerle eksik istihdam; görülebilir eksik istihdam dışında kalanlardan mevcut işinden elde ettiği gelirin azlığı ya da kendi mesleğinde istihdam edilemediği gibi nedenlerle mevcut işini değiştirmek istediği ya da ikinci bir iş aradığını bildiren kişilerdir (İstatistik Göstergeler Statistical Indicators 1923-2009, 2010).

İktisat yazınında birçok büyüme teorisi vardır. Teoride ilk kabul gören büyüme modeli klasik büyüme modelidir. Klasik büyüme modeli çok sayıda düşünürün fikirlerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Fakat teoriye en büyük katkı Ricardo tarafından yapılmıştır. Adam Smith’de büyüme ile ilgili görüşlerini, yazdığı Milletlerin Zenginliği adlı eserde belirtmiştir. Klasiklere göre büyüme sermaye birikimi ile sağlanır. Sermaye birikiminin kaynağı tasarruflardır. Tasarruflar yatırıma dönüşür ve ekonomik büyümeyi sağlar. Ricardo’ya göre kapitalistlerin tek amacı kar elde etmektir ve kapitalistler sürekli üretimi arttırmaya yönelik çabalar içersindedirler. Üretimi arttırmak için daha çok işgücü istihdam edilecek buna bağlı olarak işgücü talebi ücreti

arttıracak ücretlerdeki artış nüfus artışına sebep olacaktır. Böylece tarımsal ürünlere olan talep artacaktır ve ekonomide büyüme meydana gelecektir.

İkinci büyüme modeli de Harrod- Domar büyüme modelidir. Harrod ve Domar Keynesyen iktisatçılardır. Ekonominin büyümesi sonucu meydana gelen hareketlere karşı Harrod'un tutumu Keynes'in ki gibi eksik istihdamdan tam istihdama varma durumunu araştırmaktır. Fakat Harrod Keynes'den farklı olarak Keynes'in kısa dönemde makrostatik olarak incelediği problemi makrodinamik bir gözle incelemiştir (Ülgener, 1980). Harrod-Domar büyüme modeli toplam talep, üretim ve istihdam arasındaki ilişkiden yola çıkmaktadır ve büyüme hızını marjinal tasarruf oranı (s) ile sermaye-hasıla katsayısıyla (k) açıklamıştır. Ekonomik büyüme sermaye hasıla katsayısının değeriyle ters orantılıyken, marjinal tasarruf oranıyla doğru orantılıdır. Yani ekonomide marjinal tasarruf oranı arttıkça ve sermaye hasıla katsayısı düştükçe ekonominin büyüme hızı artacaktır (Özsağır, 2008).

Üçüncü büyüme modeli Neo-Klasik Büyüme modelidir. 1956 yılında Solow tarafından ortaya çıkarılan büyüme modeli neo-klasiklerin düşünce yapısını yansıtmakta olup ekonomistler tarafından kabul gören en temel modeldir. Modelin temel konuları; tasarruf, yatırım ve ekonomik büyümenin dışsal değişken olan nüfus artışı ve teknolojik gelişme ile ilişkisidir. Solow makalesinde sonuç olarak Keynesyen ilişkileri ve yapışkanlıkları dikkate almıştır (Solow, 1956). Solow modelinde piyasa ekonomisinde istikrarlılık vardır. Uzun dönemde ekonomi kararlı ve dengeli büyüme sürecine girecektir. Dengeli büyüme süreci sermaye birikimi, nüfus artışı ve teknolojik gelişmenin birbirleriyle ilişkileri göz önünde bulundurularak açıklanmaktadır. İlişkileri açıklayacak olursak; nüfusun artışı büyüme oranını etkiler fakat büyüme oranı nüfus artışını etkilemez. Bir başka ilişki de teknolojik gelişme büyüme oranını etkilerken büyüme oranı teknolojik gelişmeyi etkilemez. Yani büyüme oranı ile nüfus artışı ve teknolojik gelişme arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır.

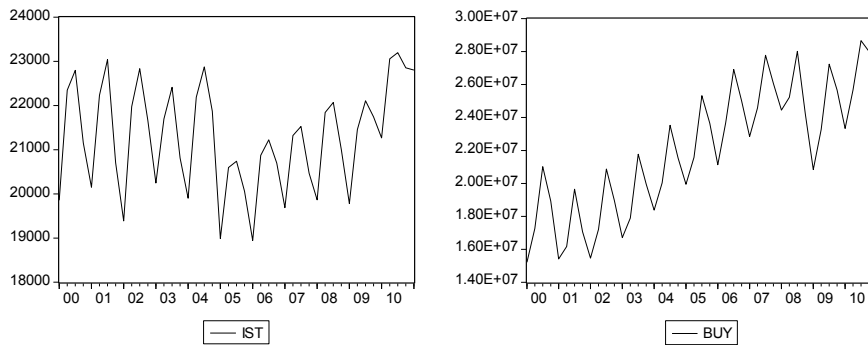
Son büyüme modeli içsel büyüme teorisidir. Ölçeğe göre artan ya da sabit verime dayalı bir üretim fonksiyonunu temel alan içsel büyüme kuramı Neo-klasik kuramın varsayımının tersine, dışsal olarak belirlenen teknolojiyi, Ar-Ge ve beşeri sermaye ile içselleştirmiştir. Böylece büyümeyi sistem içindeki içsel faktörlere bağlamıştır. Neo-klasik büyüme kuramı özellikle büyüme oranını etkileyen faktörlerin belirlenmesinde yetersiz kalmıştır. İlk defa Romer (Romer, 1986) çalışmasında içsel büyüme modelleri ele alınmıştır (Atamtürk, 2007). İçsel büyüme teorilerinin ortaya çıkış aşamasında teknolojik bilgi üretimi hakkında bilginin gizli bir kamusal mal niteliğinde olması, teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan bilgiden diğer ekonomik birimlerin sağladığı faydanın çok önemli olması, eğer bir dışsallık varsa bilgi üretiminde özel kesim yanaşmak istemeyecek ve piyasa aksayacak olması, teknolojik gelişme ile fiziki ve beşeri sermaye yatırımları arasında bir bağlantı bulunması noktaları üzerinde durulmuştur (Kibritçioğlu, 1998). Büyümenin başat faktörü olarak farklı yaklaşımlar öne sürülmekle birlikte bu yaklaşımlar, AK modeli, Arrow-Romer modeli, Lucas modeli, Ar-Ge modeli, Kamu Politikası modeli olarak beş ana başlıkta toplanabilir.

İktisat yazını tarandığında; Yılmaz(2005) çalışmasında yaptığı nedensellik testine göre Türkiye ekonomisinde büyüme oranı ile işsizlik oranı arasında nedensellik ilişkisi olmadığını bulmuştur. Okun(1962) çalışmasında işsizlik ile büyüme arasında asimetrik bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Fagerberg vd.(1997) çalışmasında büyüme ve işsizlik arasında negatif bir korelasyon bulmuştur. Al-Ghamam(2003) çalışmasında yaptığı nedensellik testine göre büyümeden istihdama çok yönlü ilişki olduğunu bulmuştur.

3 Yöntem ve Ampirik Sonuçlar

3.1 Verilerin İncelenmesi

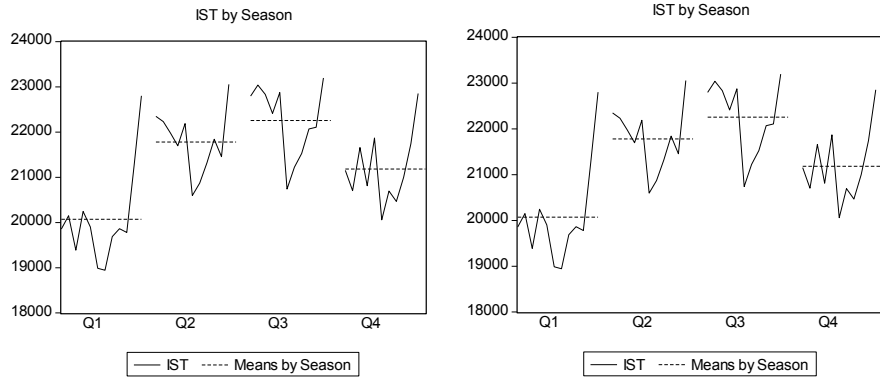
Bu çalışmada veri olarak Türkiye 2000–2011 dönemi üç aylık istihdam ve GSYİH rakamları kullanılmıştır. Veriler TÜİK resmi sitesinden alınmıştır. Kullanılan veriler İST ve BUY olarak adlandırılmıştır. Şekil 1'de kullanılan serilerin grafikleri görülmektedir.



Şekil 1. 2000-2011 Yılları Arası Türkiye İstihdam ve GSYİH Rakamları. **Kaynak:** TUIK

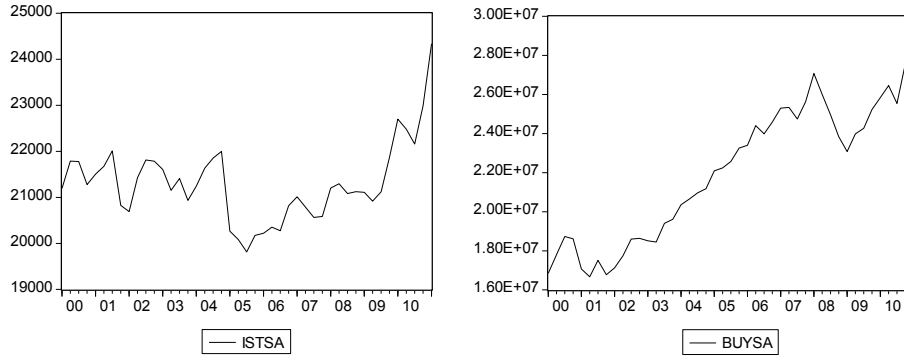
Serilerin öncelikle mevsimsellik içerip içermediklerinin araştırılması gerekmektedir. Şekil 2'de serilerin

mevsimsel istiflenmiş grafikleri görülmektedir ve iki seri de mevsimsellik içermektedir.



Şekil 2. 2000-2011 Yılları Arası Türkiye İstihdam ve GSYİH Rakamları Mevsimsel İstiflenmiş Seriler

Mevsimsellik içeren seriler mevsimsellikten arındırılmış ve serilerin sonuna mevsimsellikten ayrıştırıldığını göstermek amacıyla SA harfleri eklenmiştir.



Şekil 3. 2000-2011 Yılları Arası Türkiye İstihdam ve GSYİH Rakamları Mevsimsellikten Arındırılmış Seriler

Son olarak serilerin değişkenliklerinin giderilmesi için serilerin logaritması alınmıştır. Çalışmada kullanılacak iki seri LBUYSA ve LİSTSA' dır.

3.2 Durağanlığın Saptanması

Ekonometri uygulamalarında kullanılan iki önemli veri türünden biri zaman serisi verileridir. Zaman serisi uygulamaları varsayımlardan biri kullanılan verilerin durağan olduğu varsayımdır.

Durağan sürecin en basit tanımı; herhangi bir trend etkisi taşımayan, varyansı ve ortalaması sabit olan (zaman içerisinde değişmeyen), kovaryansı hesaplandığı döneme değil, dönem arasındaki farka bağlı olan süreçtir. Zayıf Durağanlık koşulları olarak tanımlanan bu koşullar, bir zaman serisi Y_t için denklem (3.1), (3.2) ve (3.3)' deki gibi gösterilir.

$$E[Y_t] = \mu \quad (3.1)$$

$$\text{Var}[Y_t] = \sigma^2 \quad (3.2)$$

$$\text{Cov}[Y_t, Y_{t+n}] = \text{Cov}[Y_t, Y_{t+m}] \quad (3.3)$$

Yukarıda sayılan koşullara ek olarak; incelenilen zaman serisinin herhangi bir n gözlemin, $Y(t_1), Y(t_2), \dots, Y(t_n)$ her n ve k için, $Y(t_1+k), Y(t_2+k), \dots, Y(t_n+k)$ setinin ortak dağılımı ile aynı dağılıma sahipse bu süreç güçlü durağan olasılıklı süreç olarak bilinir. Bu çalışmada serilerin durağan olup olmadıkları ADF ve PP birim kök testleri ve KPSS durağanlık testi ile belirlenmeye çalışılmıştır. ADF test istatistiği ile DF test istatistikleri büyük örneklemede aynı dağılımı sergilediğinden, kullanılacak tablolar aynıdır. Önsav ve test istatistiklerinin kurulması Dickey-Fuller (Dickey ve Fuller, 1979) makalesinden farklılık göstermemektedir. Eklenecek gecikmeli değer sayısı seçilirken ardışık bağımlılığın ortadan kalkması önemlidir. Denklem (3.4), (3.5) ve (3.6) kullanılan üç modeli genel olarak göstermektedir.

$$\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \beta t + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

Elde edilen bu denklemden sonra sıfır önsavı katsayının bire değil sıfıra eşitliği ile sınanır ve kullanılan test istatistiği τ (tau) olarak adlandırılır.

Test önsavı ve test istatistiği:

$H_0 : \rho = 0$ Seri durağan değildir. Serinin birim kökü vardır.

$H_a : \rho < 0$ Seri durağandır. Serinin birim kökü yoktur.

$$\tau = \frac{\hat{\rho}}{S_{\hat{\rho}}} \sim DF(79) \quad (3.7)$$

Değişkenler	Model	Test istatistiği	%1 kritik değer	%5 kritik değer	%10 kritik değer
LİSTSA	Sabit+trend	-0.7077	-4.1809	-3.5155	-3.1882
	Sabit	-0.6257	-3.5885	-2.9297	-2.6030
	Sabit ve trend yok	0.8655	-2.6185	-1.9485	-1.6121
LBUYSAs	Sabit+trend	-2.0659	-4.1809	-3.5155	-3.1882
	Sabit	-0.5469	-3.5885	-2.9297	-2.6030
	Sabit ve trend yok	2.3321	-2.6185	-1.9485	-1.6121
Δ LİSTSA	Sabit+trend	-5.6694***	-4.1864	-3.5180	-3.1897
	Sabit	-5.3623***	-3.5924	-2.9314	-2.6039
	Sabit ve trend yok	-5.3665***	-2.6198	-1.9486	-1.6120
Δ LBUYSAs	Sabit+trend	-5.7336***	-4.1864	-3.5180	-3.1897
	Sabit	-5.7906***	-3.5924	-2.9314	-2.6039
	Sabit ve trend yok	-5.3717***	-2.6198	-1.9486	-1.6120

Tablo 1. ADF Testi Sonuçları. Δ serinin farkı alınarak elde edilen seriyi göstermektedir. *, **, *** sırasıyla; %10, %5, %1 boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir. Gecikme kriteri olarak SIC kullanılmıştır.

Tablo 1’de ADF birim kök sınamaları özetlenmiştir test sonucunda iki seri içinde birim kök olduğunu söyleyen önsav red edilememiş yani seriler I(1) çıkmıştır. Bir sonraki aşamada serilere PP testi uygulanmıştır.

Phillips ve Perron (Phillips ve Perron, 1988) makalelerinde daha çok finansal zaman serilerinde popüler olan birim kök testlerini geliştirmişlerdir. Bu test hatalarda meydana gelen serisel korelasyon ve değişen varyans sorunu ile baş etme konusunda ADF ile farklılaşmaktadır. ADF denkleminde otokorelasyonu engellemek amacıyla gecikmeli değerlerin eklenmesi yerine yazarlar DF denklemini tahmin ederek t istatistiklerini de yeniden düzenlemişlerdir. Dickey – Fuller yaklaşımı ile kırılma olan bir seriyi kırılmadan önceki ve sonraki dönemlere bölmek gerekmektedir. Ama bu alt dönemler yeterince gözlem içermiyorsa serbestlik derecesi kaybından dolayı sapmaya yol açacaktır. Böyle durumlarda PP testi ile serbestlik derecesi kaybı önlenmektedir. Bu test yanlış bir H_0 önsavını reddetmek için daha güçlüdür. Denklem (3.8) ve (3.9) bu testin kullandığı önsav testlerini ve istatistiklerini göstermektedir.

$$\Delta Y_t = \beta' D_t + \pi Y_{t-1} + u_t, u_t \sim I(0) \quad (3.8)$$

$$t_\alpha = t_\alpha \left(\frac{\gamma_0}{f_0} \right)^{\frac{1}{2}} - \frac{T(f_0 - \gamma_0)(se(\hat{\alpha}))}{2f_0^{\frac{1}{2}}s} \quad (3.9)$$

Formülde kullanılan α tahmin edilen katsayı; s denklemin standart hatası; γ_0 hata varyansı ve f_0 sıfır frekansındaki artık spektrumu tahmincisidir. Bu testte de; sabitin olduğu, hem sabit hem trendin olduğu modeller için test uygulandı. Önsavlar ve karar kriteri DF testi ile aynıdır.

Değişkenler	Model	Test istatistiği	%1 kritik değer	%5 kritik değer	%10 kritik değer
LİSTSA	Sabit+trend	-0.2662	-4.1809	-3.5155	-3.1882
	Sabit	-0.7317	-3.5885	-2.9297	-2.6030
	Sabit ve trend yok	0.9258	-2.6185	-1.9485	-1.6121
LBUYSA	Sabit+trend	-2.2273	-4.1809	-3.5155	-3.1882
	Sabit	-0.5217	-3.5885	-2.9297	-2.6030
	Sabit ve trend yok	2.5331	-2.6185	-1.9485	-1.6121
ΔLİSTSA	Sabit+trend	-7.8194***	-4.1864	-3.5180	-3.1897
	Sabit	-5.2581***	-3.5924	-2.9314	-2.6039
	Sabit ve trend yok	-5.2933***	-2.6198	-1.9486	-1.6120
ΔLBUYSA	Sabit+trend	-5.6923***	-4.1864	-3.5180	-3.1897
	Sabit	-5.7537***	-3.5924	-2.9314	-2.6039
	Sabit ve trend yok	-5.3717***	-2.6198	-1.9486	-1.6120

Tablo 2. PP Testi Sonuçları. Δ serinin farkı alınarak elde edilen seriyi göstermektedir.

*, **, *** sırasıyla; %10, %5, %1 boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir. Gecikme kriteri olarak SIC kullanılmıştır.

Tablo 2 PP testi sonuçlarını özetlemektedir. Bu test sonucunda da serileri I(1) bulunmuştur. Son olarak daha güçlü bir test olan ve durağanlığın sınıandığı KPSS testi uygulanmıştır.

Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (Kwiatkowski, vd, 1992) testlerini serinin durağan olduğunu söyleyen boş önsavı kullanarak test istatistiği Lagrange Çarpanı üzerine kurulmuştur. Bu test ekonometri yazınında durağanlık testi olarak ele alınmaktadır. Diğer testlerin önsavları hem birim kök hem durağanlığa göre yorumlanırken, KPSS testi sadece durağanlığı söyleyen önsav üzerine kurulur.

Test önsavları :

$$H_0 : \sigma_\varepsilon^2 = 0 \Rightarrow Y_t \sim I(0)$$

$$H_a : \sigma_\varepsilon^2 > 0 \Rightarrow Y_t \sim I(1)$$

Önsavlarda dikkat edilmesi gereken nokta, sıfır önsavının serinin durağan olduğunu söyleyen önsav olmasıdır. Önceki bölümlerde incelenilen tüm testlerde sıfır önsavının reddi serinin durağan olduğuna karar verilmesi anlamına gelirken bu test de tam tersi söz konusudur.

Değişkenler	Model	Test istatistiği	%1 kritik değer	%5 kritik değer	%10 kritik değer
LİSTSA	Sabit+trend	0.2040	0.2160	0.1460	0.1190
	Sabit	0.2219	0.7390	0.4630	0.3470
LBUYSA	Sabit+trend	0.1171	0.2160	0.1460	0.1190
	Sabit	0.8063	0.7390	0.4630	0.3470

Tablo 3. KPSS Testi Sonuçları

Yapılan KPSS testi sonucunda da seriler birinci farkta durağan olduğu saptanmıştır. Bu durumda serilerin birinci farkta durağan olan seriler olduğu sonucuna varılır. Bu nedenle yapılacak olan analizlerde ilk fark serileriyle çalışılacaktır.

3.3 Eşbütünleşme testi

Serilerin eşbütünleşik olup olmadıklarının araştırılması için Engle ve Granger İki Aşamalı Yöntemi kullanılacaktır. Eşbütünleşmenin varlığını sınamak için Engle ve Granger (Engle ve Granger, 1987) belirli bir süreç önermektedir. Bu süreçte göre; değişkenlerin bütünleşme derecesi belirlenir. Bu amaçla Dickey-Fuller, ADF, Phillips-Perron vb. testleri kullanılabilir. Her iki değişken de durağansa eşbütünleşme analizi yapmaya gerek yoktur. Değişkenler farklı sıradan bütünleşmişse eşbütünleşik olmadıklarına karar verilir.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t \quad (3.10)$$

(3.10) numaralı denklemin parametreleri tahmin edilir. Değişkenlerin bütünleşik olup olmadığını belirlemek için (3.10) numaralı modelin artıklarına durağanlık testlerini uygulanır. Ancak bu artıklara Dickey-Fuller ya da ADF testleri yapılırken klasik tablo değerleri kullanılamaz. Bunun nedeni elimizde hata terimleri ε_t 'ler değil, bunların tahminleri olan $\hat{\varepsilon}_t$ 'lerin olmasıdır. Kritik değerler için Engle ve Yoo (Engle ve Yoo, 1987)'ya bakılabilir. Durağanlık testi sonucunda $\hat{\varepsilon}_t$ serisi durağan bulunursa değişkenlerin bütünleşik oldukları sonucuna varılır.

Değişkenler	Regresyon Denklemleri	LBUYSA	LİSTSA
Sabit		13,7661	9,6612
		2,1778	15,6830
LİSTSA		0.3139	
		0.4950	
LBUYSA			0.0180
			0.4950
ADF İstatistiği		-0,8452	-0,7798

Tablo 4. Engle Granger Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

Elde edilen istatistik değerleri Engle-Yoo tablo değerinden mutlak değer olarak küçük olduğundan hata teriminin durağan olmadığı böylece iki modelde de serilerin eşbütünleşik olmadığı sonucuna varılır.

3.4 Granger Nedensellik Analizi

Granger nedensellik testi (Granger, 1969) ile değişkenlerin arasındaki ilişkinin yönü belirlenmektedir. Granger testinin gerçekleştirilmesi için gereken aşamalar özetlenecek olursa; Y'nin tüm gecikmeli değerleri ve diğer değişkenlerle regresyona tabi tutulacaktır (ancak bu regresyonda X'in hiçbir gecikmeli değeri yer almamalıdır). Aynı regresyonu bu kez X'in gecikmeli değerlerini ekleyerek gerçekleştirilecektir. Bu bir kısıtlanmamış regresyon olacaktır ve bu regresyondan kısıtlanmamış hata kareleri toplamı (RSS_{UR}) elde edilecektir. Buradaki boş (red) önsavı $H_0 : \sum \alpha_i = 0$ 'dir (gecikmeli X değerleri regresyonda yer almamalıdır) Bu önsavı test etmek için verilen F testi uygulanmalıdır.

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_{UR})/m}{RSS_{UR}/(n-k)} \quad (3.11)$$

Burada m ve (n-k) serbestlik derecelerindeki F dağılımına bakılacaktır. Buradaki örnekte m, X'in gecikmeli değerlerinin sayısını (kaç tane gecikmeli M değeri olduğunu), k ise kısıtlanmamış regresyondaki tahmin edilen parametre sayısını göstermektedir.

Eğer seçilen anlamlılık düzeyine göre hesaplanan F değeri kritik (tablo) F değerinden daha büyükse, boş (red) önsavı reddederek, X terimlerinin regresyonda yer alması gerektiğine karar verilmiş olur.

Granger Nedensellik Testi'nde kullanılacak olan gecikme sayısı önemlidir. Bu amaçla VAR modeli kurularak gecikme sayısı belirlenecektir. Kurulan VAR modelinde gecikme belirleme kriterlerine göre gecikmesiz model kullanılması uygun olduğu saptanmıştır. Fakat kurulan bu modelde yapılan otokorelasyon testi sonucu otokorelasyon olduğu saptanmıştır. Otokorelasyondan arındırılması amacıyla üç gecikmeli model kurulmuş, otokorelasyon olmadığı saptanmıştır ve Granger Nedensellik Testi'nde de üç gecikmeli model kurulmuştur.

$$\Delta LİSTSA_t = \sum_{i=1}^1 \beta_i \Delta LİSTSA_{t-1} + \sum_{i=1}^1 \delta_i \Delta LBUYSA_{t-1} + U_{1t} \xrightarrow{EKK} \text{Kısıtsız SSR}_{UR} \quad (3.12) \quad \Delta LİSTSA_t = \sum_{i=1}^1 \theta_i$$

$$\Delta LİSTSA_{t-1} + U_{2t} \xrightarrow{EKK} \text{Kısıtlı SSR}_R \quad (3.13)$$

$$\Delta LBUYSA_t = \sum_{i=1}^1 \beta_i \Delta LBUYSA_{t-1} + \sum_{i=1}^1 \delta_i \Delta LİSTSA_{t-1} + U_{1t} \xrightarrow{EKK} \text{Kısıtsız SSR}_{UR} \quad (3.14)$$

$$\Delta LBUYSA_t = \sum_{i=1}^1 \theta_i \Delta LBUYSA_{t-1} + U_{2t} \xrightarrow{EKK} \text{Kısıtlı SSR}_R \quad (3.15)$$

Gecikme Sayısı: 3		
Boş Önsav:	F-İstatistiği	Olasılık
$\Delta LBUYSA, \Delta LİSTSA$ 'nın Granger Nedeni değildir	1.1855	0.3297
$\Delta LİSTSA, \Delta LBUYSA$ 'nın Granger Nedeni değildir	1.7403	0.1772

Tablo 5. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Yapılan Granger Nedensellik testi sonucunda iki seri içinde H_0 hipotezi red edilememiş ve serilerin birbirinin nedeni olmadığı sonucuna varılmıştır.

4 Sonuç

Araştırmanın uygulama kısmında Türkiye istihdam rakamları ve GSYİH rakamları verileri arasındaki ilişki ekonometrik yöntemler kullanılarak araştırıldı. Yapılan üç durağanlık testi de aynı sonucu verdi ve iki serinin de

birinci farkta durağan olduğu saptandı. Bu iki seri arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı Engle Granger eş bütünleşme yöntemi kullanılarak araştırıldı. Yöntem sonucunda serilerin eş bütünleşik olmadığı yani uzun dönemli ilişkiye sahip olmadıkları saptandı. Bu durum seriler arasında kısa dönemli ilişkinin varlığı anlamına gelmektedir ve bu ilişkinin incelenmesi amacıyla VAR modeli kuruldu. Değişkenler arasındaki nedenselliğin incelenmesi amacıyla uygulanan Granger Nedensellik testi sonucunda iki serisinde birbirinin Granger nedeni olmadığı sonucuna varıldı.

Okun(1962) makalesinde işsizlikteki azalışın kat kat daha fazla çıktı artışını pozitif yönlü kapasite kullanım oranı ve çalışma sürelerinin artışına dayandırmaktadır. Bu da Türkiye ekonomisindeki yüksek oranlı büyüme artışlarının istihdamı aynı oranda arttırmamasının nedeni olabilir. Yani istihdamsız büyümeyi kapasite kullanım oranlarındaki ve çalışma sürelerindeki artışla açıklayabiliriz.

Emek, sermaye ve teknoloji büyüme modellerinin en önemli değişkenleridir. Türkiye ekonomisine bakıldığında sermaye yoğun bir büyüme gerçekleşmektedir. Türkiye’de emek yoğun üretimin yerini sermaye yoğun üretim tarzı almaya başladığından beri işsizlik gittikçe artmıştır. Özellikle tarım sektöründe makinalaşmayla kırsal işsizlik artmış ve köyden kente göç yaşanmış buna bağlı olarak da kent işsizliği artmıştır. Köyden kente göç ile birlikte tarım sektöründeki işgücü diğer sektörler kaymıştır. Fakat işgücü yüksek verimliliğe sahip sanayi sektörü yerine hizmetler sektörüne kaymıştır. Bu durumun ekonomik büyümeye katkısı olmamıştır.

Teknolojik gelişmelerle birlikte nitelikli işgücüne talep artarken nitelsiz işgücüne talep azalmıştır. Türkiye’de üretim teknolojisine uygun nitelikli işgücünün yetiştirilmesi gerekmektedir.

Sermaye piyasalarında yapılacak yeni düzenlemelerle spekülatif finansal hareketler önlenmeli uzun süreli yabancı sermayenin yeni yatırımlar yapması özendirilmelidir.

Kaynakça

- Akyıldız, Hüseyin. 2006, **Türkiye’de İstihdamın Analitik Dinamiği**, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Al-Ghannam Hamad A.(2003). The Relationship Between Economic Growth And Employment In Saudi Private Firms. *Economic Studies* **Vol.:5-9**.
- Aren, Sadun. 2008, **İstihdam Para ve İktisadi Politika**, Ankara: imge kitapevi.
- Atamtürk, Burak. 2007, “Büyüme Teorileri ve IMF Politikaları”, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, **S.1**, ss. 89-103.
- Dickey, D. A. and W. A. Fuller. 1979, “Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root,” *Journal of the American Statistical Association*, **Vol. 74**, No. 366, pp. 427-431.
- Engle, R. F. Granger, C.W.J. 1987, “Cointegration and error correction: representation, estimation and Testing”, *Econometrica*, **Vol. 55**, No. 2, pp. 251-276.
- Engle, R. F. Yoo, B.S. 1987, “Forecasting and Testing in Cointegrated systems”, *Journal of Econometrics*, **Vol. 35**, pp. 143-159.
- Fagerberg J., Verspagen B. ve Caniels M. (1997). Technology, Growth and Unemployment Across European Regions. *Reg. Studies* **31**, 457-466.
- Granger, C.W.J. 1969, Investigating Causal Relations By Econometric Models and Cross-Spectral Methods, *Econometrica*, **37**.
- İstatistik Göstergeler Statistical Indicators 1923-2009, 2010, Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası.
- Kaynak, Muhteşem. 2005, **Kalkınma İktisadi**, Ankara: Gazi Kitapevi.
- Kwiatkowski, Denis. Peter Philips. Peter Schmidt. Yongcheol Shin. 1992, “Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root”, *Journal of Econometrics*, **Vol. 54**, pp. 159-178.
- Okun, Arthur. M. 1962, “Potential Gnp: Its Measurement and Significance”, *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association*.
- Özsağır, Arif. 2008, “Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği”, 2008, *KMU İ.İ.B.F Dergisi*, **S.14**, ss. 332-347.
- Peter C. B. Phillips. Pierre Perron. 1988 “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, *Biometrika*, **Vol. 75**, No. 2, pp. 335-346.
- Romer, Paul M. (1986): “Increasing Returns and Long Run Growth,” *Journal of Political Economy*, **94**, 1002-37.
- Solow, Robert M. 1956, “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, **Vol. 70**, No. 1, pp. 65-94.
- Ülgener, F. Sabri. 1980, **Milli Gelir İstihdam ve İktisadi Büyüme**, İstanbul: Der Yayınevi.
- Yılmaz, Göktaş Özlem. 2005, “Türkiye Ekonomisinde Büyüme ile İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, *İÜ İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, **S. 2**, ss. 11-29.